

## Урок 28

# ПОЛЕ — ИСКУССТВЕННАЯ ЭКОСИСТЕМА



Как связаны друг с другом обитатели природного сообщества?



Что позволяет экосистеме существовать как угодно долго без посторонней помощи?



— Как хорошо в природе: там всё само собой происходит! А в огороде, что ни день, надо трудиться, — пожаловалась Катя.

— Обитатели природных экосистем всё, что им нужно, получают друг от друга, — напомнил дедушка. — А на полях растут только те растения, которые нужны человеку. Вот и приходится о них заботиться.



В чём главное отличие полей от природных экосистем?



Рассмотри растения на рисунке 1. Как человек их использует?



Кукуруза

Картофель



Подсолнечник



Морковь



Хлопчатник



Горох



Пшеница

Рис. 1. Культурные растения

## **За искусственной экосистемой надо ухаживать**

Дикие растения в природе ведут постоянную борьбу за выживание. Они стойкие, потому что приспособлены к местным условиям. **Культурные растения** выведены человеком. Они дают высокие урожаи, но не могут состязаться с местными обитателями. Вот и приходится им помогать.

## **Как человек ухаживает за полями?**

Значительную часть продукции поля человек забирает себе в виде урожая. В итоге потребители и разрушители лишаются пищи, неорганические вещества не возвращаются в почву, и после сбора урожая на поле остаётся почти пустое место. Круговорот веществ получается незамкнутым.

Природа стремится создать на пустом месте простую луговую экосистему. Сюда направляется передовой отряд растений, обживающих природные пустоши. Они неприхотливы, быстро растут, обладают цепкими корнями, обильными мелкими семенами и изобретательными способами расселения. Этот бесстрашный отряд мы называем сорняками и ведём с ними борьбу.

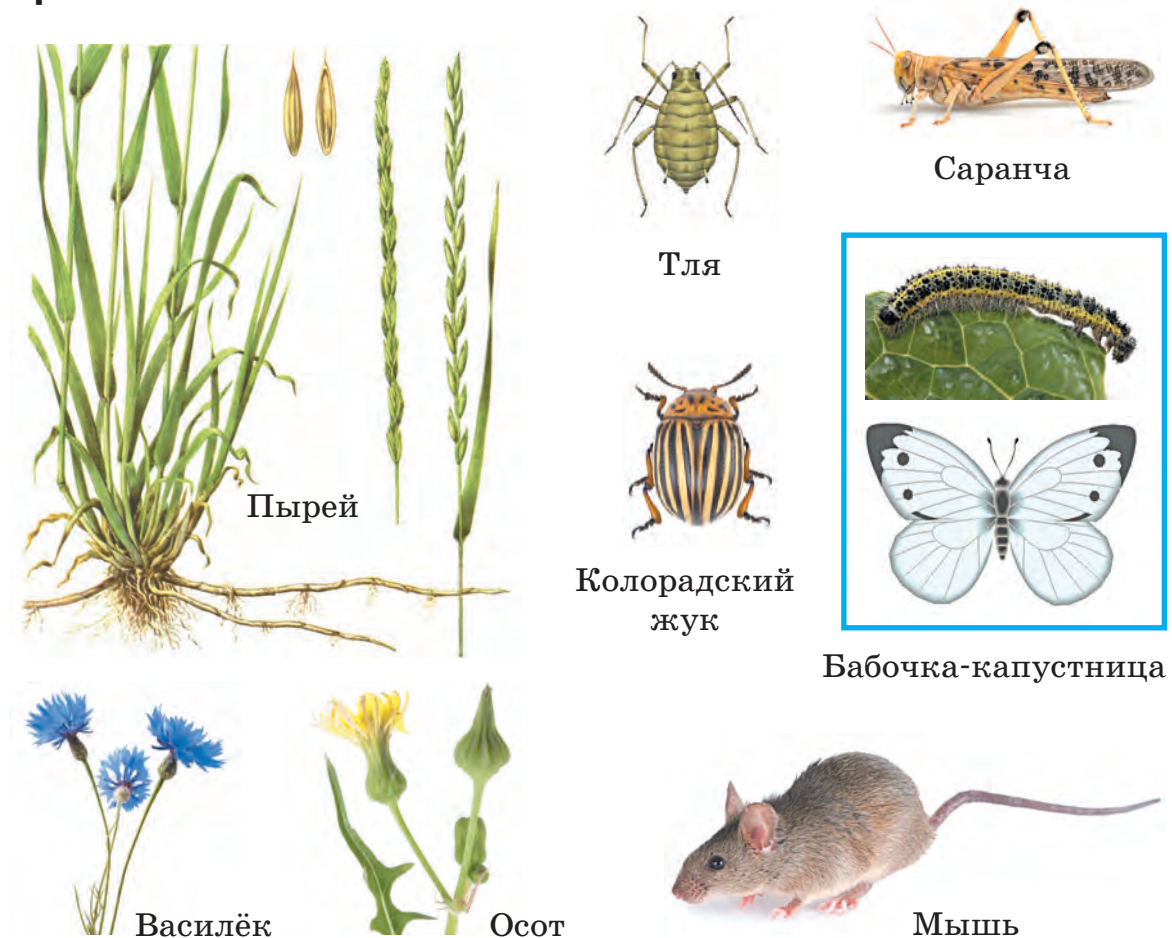
Весенняя вспашка полей плугом перемалывает зимующие части сорняков и закапывает их на глубину, с которой они не смогут прорасти. Плуг также перемешивает почву. Но в природе за почвой ухаживает целая армия разрушителей. Они смешивают неорганические вещества с органическими более тщательно. Почва склеивается в небольшие комочки, между которыми свободно проходит воздух, вода и корни растений. **Вспашка** не заменяет работу всей этой армии, поэтому почву дополнительно разрыхляют **боронованием**.

Вместе с урожаем с поля выносятся неорганические вещества почвы, усвоенные растениями. Чтобы поддержать круговорот веществ, в почву постоянно вносят новые питательные вещества в виде **удобрений**.

Дикие растения сами обеспечивают продолжение рода. Одни роняют свои семена поблизости, другие

распространяют их на большое расстояние. На полях человек берёт на себя обязанность **посева** семян.

Сорняки заселяют поле сами. Нередко они вырастают раньше и гуще, чем высаженные культурные растения. Тогда неизбежна борьба со всходами сорняков — **прополка**.



**Рис. 2.** Полевые сорняки и непрошеные потребители урожая

По мере созревания урожая им начинают интересоваться потребители из соседних экосистем. Большинству животных такой корм не нужен. Но если найдётся вид, который сочтёт его подходящим, он может быстро увеличить численность и стать вредителем урожая. Чтобы остановить нашествие, над полем распыляют **ядохимикаты**. Да вот беда: яды накапливаются в растениях и вредят здоровью человека.

В природной экосистеме, как мы знаем, у каждого члена сообщества находятся враги, способные сдерживать рост их численности. Учёные пошли по этому пути и стали приглашать для борьбы с вредителями их естественных врагов. Этот способ защиты растений называется **биологической борьбой**.



Божья коровка  
поедает тлей



Жужелица  
поедает гусеницу



Наездник откладывает  
яйца в личинку

**Рис. 3.** Биологическая борьба с вредителями

Селекционеры разработали и другой, совершенно новый способ. Изменяя наследственность растений, они научились выводить сорта, которые умеют бороться сами. В будущем эти два способа будут применяться чаще, ведь они безопасны для человека.

Поле — искусственная экосистема, в которой круговорот веществ поддерживается только с помощью человека.

### Искусственная экосистема

1. 🏠 ○ Как и почему человек ухаживает за полями?
2. 🏠 ○ Какие культурные растения и сорняки растут в твоей местности?
3. 🏠 ● Почему сорняки так любят поля и так редко встречаются в природных экосистемах?

## Урок 29

# КАК НАМ ЖИТЬ В ЛАДУ С ПРИРОДОЙ?



Почему природные экосистемы существуют сами по себе, а за искусственными приходится ухаживать?



Какую опасность представляет хозяйство человека для природы?



Что такое экологическое хозяйство и как его вести?

— Почему же люди не берегут природу? — удивилась Катя. — Ведь ясно, что без неё человек жить не может!

— Всё не так просто, Катя, — серьёзно ответил дедушка. — Никто не хочет вреда природе. Но каждый хочет хорошо питаться и покупать новые вещи. К сожалению, природе трудно справиться с запросами людей.



Легко ли соблюдать правила экологического хозяйства? Приведи пример круговорота веществ в хозяйстве.

### **Природа не успевает восстанавливать запасы**

Человек использует богатства живой и неживой природы. Все пищевые продукты, любая вещь, — всё, что мы имеем, — когда-то было частью природы.

Растёт могущество человека, растёт число людей на Земле. Вместе с ними увеличивается нагрузка на природу. Она может не выдержать.

— Ну, я-то лично о природе забочусь, — сказала Катя. — В лесу за собой мусор убираю, всегда закрываю кран в ванной. Да и свет стараюсь выключать.

— Ты, конечно, молодец, — ответил дедушка. — Только этого мало для сохранения природы. Вот ты всё время хочешь то новое платье, то куклу, хотя у тебя их и так уже много. А ведь для каждой новой вещи мы снова и снова берём у природы сырьё, а отдаём мусор.



Всегда ли ты просишь родителей купить только то, что тебе действительно нужно?

## Мы не хотим жить на свалке

Если все отходы вывозить из города на свалку, то через 10 лет образуется свалка величиной с этот город! Свалка заменит горожанам окружающие поля и леса. Дожди размоют отходы и отравят реки, а городской воздух наполнится ядовитыми газами.

К счастью, городские службы заботятся о нас, и часть отходов направляют на переработку, чтобы снова включить вещества в круговорот искусственной экосистемы. Жидкие и газообразные отходы очищают от вредных примесей, получая чистую воду и чистый воздух. Твёрдые отходы разделяют на материалы, требующие различной обработки.



Какой мусор природа не сможет переработать сама?



Рис. 1. Виды мусора



В чём смысл раздельного сбора мусора?

Металлический лом превращают в новые изделия из металла. Бутылки моют и возвращают на завод, а битое стекло переплавляют снова в стекло. Из снесённых домов строят дороги. Бумагу, ткани и древесину используют для производства новой бумаги. Из отходов пластика делают новую пластмассу. Старый телевизор разбирают на части и извлекают ценные металлы. То, что трудно превратить в новое изделие, сжигают для выработки электричества.

Сортировка мусора — это главная трудность его переработки. Только те страны, которые справляются с этой задачей, могут перейти к экологическому типу хозяйства. Поэтому сбор и сортировка отходов очень важны, причём успех дела зависит от каждого из нас.

## Правила бережного отношения к природе



Обоснуй эти правила и научись применять их в повседневной жизни.

— Не сори: многие искусственные материалы природа не сможет переработать сама.

— Вовремя выключай свет: ты сэкономишь уголь на электростанции и чистый воздух.

— Закрывай кран: и ты сохранишь пресную воду.



Подбери правило к каждому рисунку.

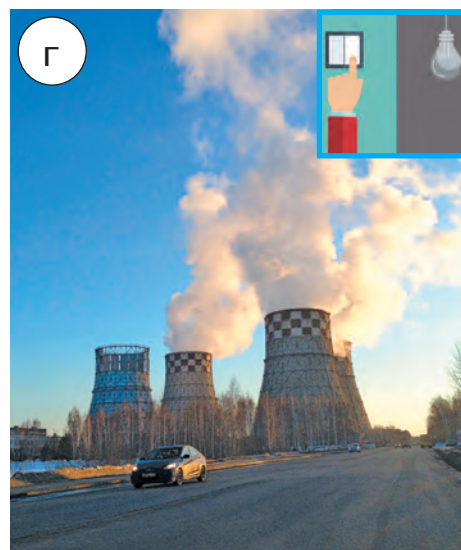


Рис. 2. Правила бережного отношения к природе

— Клади в свою тарелку не больше еды, чем готов съесть.

— Моющие средства не трать сверх необходимости: они отравляют реки.

— Прежде чем выбросить вещь, подумай, нельзя ли её использовать ещё раз. Попробай починить сломанную вещь. Ты достаточно умный и умелый, чтобы самому наладить заводную машинку, «вылечить» куклу, пришить оторванную пуговицу. Прежде чем выкинуть старую или сломанную вещь, разберись, как она устроена. Это интересно и в другой раз поможет её исправить.

— Покупай вещи многоразового использования. Особенно много мусора образует одноразовая упаковка: пакеты, бутылки, стаканчики. Природа не может переработать их сама.

— Покупай вещи с экологическими знаками на упаковке. Они сделаны из вторичного сырья, замыкающего круговорот.

Старайся больше узнать о живых существах. На основе знаний определи своё отношение к природе и объясни другим. Для своего же блага человек должен жить в ладу с природой. Взрослые не всегда понимают, как это важно. Они воспитывались в другое время, когда вред, наносимый природе, был ещё не так заметен. Ты — человек разумный. **Береги природу от... самого себя.** Просто оказывай природе свою маленькую помощь.

Удачи тебе!



**Рис. 3.** Экологические знаки

Если все люди станут соблюдать правила безопасного поведения в природе, человечество перейдёт к экологическому хозяйству и у Земли появится достойное будущее.

● Какие из правил ты уже научился соблюдать?